

(2) 8

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-330777

(43)Date of publication of application : 30.11.2000

(51)Int. Cl. G06F 9/06
G06F 12/00

(21)Application number : 11-140028

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 20.05.1999

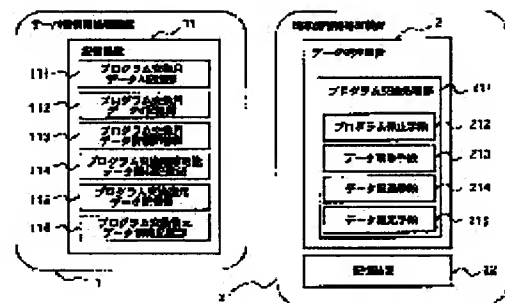
(72)Inventor : UEMURA KAZUHIRO
ICHISE NORIYOSHI

(54) PROGRAM EXCHANGING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To secure the storage capacity of an information processor at a maximum and to evade a deficiency in storage capacity at the time of data transfer by temporarily saving program and data which are not necessary while programs are exchanged.

SOLUTION: A data deleting means 213 of a terminal-side device 2 specifies files which can temporarily be deleted, saves copies of files which are not objects of program exchanging among those files in a program exchange restoration data storage part 115 of a server device 1, and deletes the files which can temporarily be deleted from a storage device 22. A data transfer means 214 transfers all file groups stored in a data A storage part 111 for program exchanging to a free area of the storage device 22. Data A are actually exchanged. The data transfer means 214 transfers file groups stored in a data B storage part 112 for program exchanging to the storage device 22 and then sequential exchanging is carried out.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-330777
(P2000-330777A)

(43) 公開日 平成12年11月30日 (2000. 11. 30)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	ターミナル* (参考)
G 0 6 F 9/06	5 4 0	G 0 6 F 9/06	5 4 0 A 5 B 0 7 6
12/00	5 3 3	12/00	5 3 3 J 5 B 0 8 2

審査請求 有 請求項の数 7 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平11-140028

(22) 出願日 平成11年5月20日 (1999. 5. 20)

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社
東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 植村 和容

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(72) 発明者 市瀬 規善

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(74) 代理人 100096024

弁理士 柏原 三枝子

Fターム(参考) 5B076 EA11

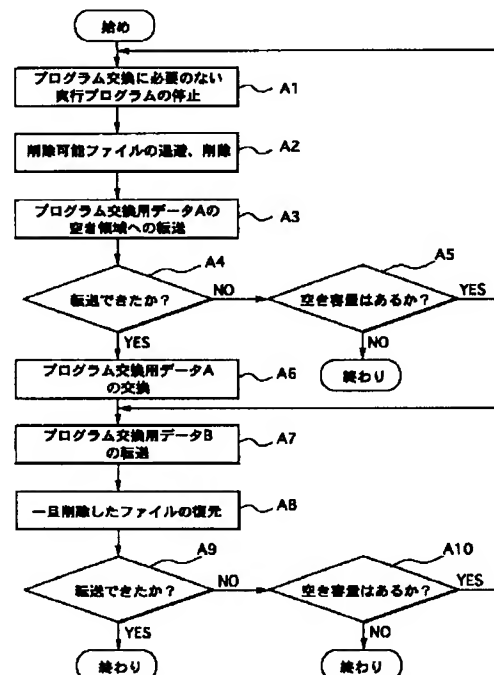
5B082 DA02

(54) 【発明の名称】 プログラム交換方法

(57) 【要約】

【課題】 情報処理装置のプログラム交換を行うにあたり必要としないプログラム及びデータを一時的に待避させることで、情報処理装置の空き記憶領域を最大限に確保しデータ転送時の記憶容量不足を回避する。

【解決手段】 接続手段を介して接続された外部記憶手段から交換用プログラムやデータを伝送することにより情報処理装置内のプログラムやデータを交換する方法であって、前記情報処理装置においてプログラム交換中に必要となるプログラム以外のプログラムの実行を必要に応じて停止する工程と、前記プログラム交換を実行するのに必要としないプログラムやデータを一時的に待避させる工程と、前記交換用プログラムやデータを前記情報処理装置に伝送して交換する工程と、前記プログラムやデータの交換が終了したら、前記一時的に待避させたプログラムやデータを前記情報処理装置に復元する工程を行うようにする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 接続手段を介して接続された外部記憶手段から交換用プログラムやデータを伝送することにより情報処理装置内のプログラムやデータを交換する方法であって、

前記情報処理装置においてプログラム交換中に必要となるプログラム以外のプログラムの実行を必要に応じて停止する工程と、

前記プログラム交換を実行するのに必要のないプログラムやデータを一時的に待避させる工程と、

前記交換用プログラムやデータを前記情報処理装置に伝送して交換する工程と、

前記プログラムやデータの交換が終了したら、前記一時的に待避させたプログラムやデータを前記情報処理装置に復元する工程と、を具えることを特徴とするプログラム交換方法。

【請求項 2】 請求項 1 に記載のプログラム交換方法において、前記プログラムやデータを一時的に待避させる工程及び復元する工程は、前記接続手段を介して接続されている外部記憶手段に前記プログラムやデータを転送して待避させると共に、ここで転送したプログラムやデータを前記情報処理手段に再び転送して復元することを特徴とするプログラム交換方法。

【請求項 3】 請求項 1 に記載のプログラム交換方法において、前記プログラムやデータを一時的に待避させる工程及び復元する工程は、前記プログラムやデータを圧縮することにより待避させると共に、ここで圧縮したプログラムやデータを解凍することにより復元することを特徴とするプログラム交換方法。

【請求項 4】 請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載のプログラム交換方法において、前記交換用プログラムやデータを前記情報処理装置に伝送して交換する工程は、前記交換用プログラムやデータをまず前記情報処理装置の空き記憶領域に転送し、この転送が全て終了した後に実際の交換を行うことを特徴とするプログラム交換方法。

【請求項 5】 請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載のプログラム交換方法において、予め前記交換用プログラムやデータを、一部のデータだけが交換された場合に前記情報処理装置のシステムが不正となる可能性のあるデータと、一部のデータだけが交換された場合でも前記情報処理装置のシステムが不正とならないデータとに分けておき、

前記交換用プログラムやデータを前記情報処理装置に伝送して交換する工程が、前記一部のデータだけが交換された場合にシステムが不正となる可能性のあるデータを前記情報処理装置の空き記憶領域に転送し、この転送が全て終了した後に実際の交換を行うと共に、前記一部のデータだけが交換された場合でもシステムが不正とならないデータをそのまま前記情報処理装置の記憶手段に伝送することで交換を行うことを特徴とするプログラム交

換方法。

【請求項 6】 請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載のプログラム交換方法において、前記外部記憶手段は、前記情報処理装置に接続された第 2 の情報処理手段の記憶装置であることを特徴とするプログラム交換方法。

【請求項 7】 請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載のプログラム交換方法において、前記外部記憶手段は、前記情報処理装置に対して挿抜可能なメモリカードであることを特徴とするプログラム交換方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、プログラム交換方法に関し、特に、資源の少ない情報処理装置のプログラムやデータの交換作業において、データ転送時の記憶容量不足を回避するとともに、通信路切断による転送中断が生じても好適にプログラムやデータの交換を遂行できるプログラムの交換方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年では、例えば P O S (Point of Sales) システムや携帯型情報端末システム等のように、限られた機能を持たせた情報入力端末をサーバ型情報処理装置と接続してデータ管理を行うコンピュータシステムが様々な態様で利用されている。このようなシステムにおいて、端末側情報処理装置内のプログラムやデータを更新・交換等する必要が生じた場合には、通常端末装置には独立の交換プログラム取込み手段を設けずに、サーバ側からプログラム交換用データを端末側に伝送してプログラム交換を実施するようにしている。

【0003】ところで、端末側装置がサーバ側装置に接続している状況でも、例えば端末側情報処理装置が携帯型無線端末である場合等には通信状態が悪化して通信が切断されてしまう場合がある。また、サーバ側情報処理装置のスロットに差込んでコネクタ接続するようなタイプの端末装置は容易に取外すことができ、予期せぬ切断が想定しうる。更に、接続中に電源コードの挿抜等により電源供給がストップして接続が中断される場合もある。

【0004】端末側情報処理装置に対するプログラム交換中にこのような切断が生じると、プログラムやデータが一部しか交換されずに、端末装置のシステムが不正な状態となってしまう場合がある。この不具合を回避するため、一般的に、サーバ側装置から転送するプログラム交換用データの全てを端末側情報処理装置の空き記憶領域に一旦格納して、当該転送が最後まで正常終了してからプログラム交換を実施することが行われている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、通常端末側情報処理装置は限られた記憶容量で構成されるため、プログラム交換用データのサイズが大きいと転送中に空き記憶領域が足りなくなる場合がある。データ転送

10

20

30

40

50

中に記憶領域一杯になるとそれ以上のデータ転送は不可能となり、装置は転送が異常終了したと判断して交換作業を中止するため、端末装置の記憶装置の空き容量が少ない場合にはプログラムの交換を行うことができなかった。

【0006】そこで、本発明は、プログラム交換中に端末側装置内において必要としないプログラム及びデータを一時的に待避させることで、端末側情報処理装置の記憶容量を最大限に確保してデータ転送時の記憶容量不足を極力回避してプログラムの交換を行う方法を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は、接続手段を介して接続された外部記憶手段から交換用プログラムやデータを伝送することにより情報処理装置内のプログラムやデータを交換する方法であって、前記情報処理装置においてプログラム交換中に必要となるプログラム以外のプログラムの実行を必要に応じて停止する工程と、前記プログラム交換を実行するのに必要のないプログラムやデータを一時的に待避させる工程と、前記交換用プログラムやデータを前記情報処理装置に伝送して交換する工程と、前記プログラムやデータの交換が終了したら、前記一時的に待避させたプログラムやデータを前記情報処理装置に復元する工程と、を具えることを特徴とする。

【0008】このように、情報処理装置内のプログラム交換を実施するにあたり、当該プログラム交換に必要なとしないプログラムの実行を必要に応じて停止させ、プログラムやデータを一時的に待避させることにより、記憶媒体の空き容量を確保してからのデータ転送が可能となり、転送中の記憶容量不足の発生を抑制することができる。

【0009】上記の方法において、前記プログラムやデータを一時的に待避させるには、前記プログラム交換に必要なとしないプログラムやデータを前記接続手段を介して接続された外部装置の記憶手段に転送して待避させるか、あるいは、前記プログラム交換に必要なとしないプログラムやデータを圧縮することにより実現することができる。

【0010】また、本発明のプログラム交換方法では、前記交換用プログラムやデータを前記情報処理装置に伝送して交換する工程は、前記交換用プログラムやデータをまず前記情報処理装置の空き記憶領域に転送し、この転送が全て終了した後に実際の交換を行うようにしても良い。このように、交換用プログラムを全て情報処理装置の空き記憶領域に全て転送してから実際の交換を行うようにすると、転送途中に通信路が切断された場合はデータの交換は行われないため、かかる場合に一部のデータのみが交換されてシステムに不具合が生じることを防ぐことができる。また、転送が中断された場合にも再び

交換用データを転送すればプログラム交換を遂行することができる。

【0011】あるいは、予め前記交換用プログラムやデータを、一部のデータだけが交換された場合に前記情報処理装置のシステムが不正となる可能性のあるデータと、一部のデータだけが交換された場合でも前記情報処理装置のシステムが不正とならないデータとに分けておき、前記交換用プログラムやデータを前記情報処理装置に伝送して交換する工程が、前記一部のデータだけが交換された場合にシステムが不正となる可能性のあるデータを前記情報処理装置の空き記憶領域に転送し、この転送が全て終了した後に実際の交換を行うと共に、前記一部のデータだけが交換された場合でもシステムが不正とならないデータをそのまま前記情報処理装置の記憶手段に伝送することで交換を行うようにしても良い。

【0012】このようにプログラム交換を行うようにすると、上述のように全ての交換用データを転送してから交換する方法に比して、情報処理装置の空き記憶領域に転送するデータ容量を少なくすることができるため、より有効にデータ転送時の記憶容量不足を回避することができる。

【0013】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を、添付の図面を参照しながら以下に詳細に説明する。図1は本発明の方法を適用する情報処理装置システムの一例を示す図である。図1を参照すると、本実施例は、プログラム交換用データを供給する情報処理装置1（以下、適宜「サーバ側装置」と称す。）と、例えば携帯型情報端末などのような情報処理装置2（以下、適宜「端末側装置」と称す。）とで構成される。サーバ側装置1は少なくとも記憶装置11を有しており、一方端末側装置2はプログラム制御により動作するデータ処理装置21と、記憶装置22とを具えている。

【0014】サーバ側装置1側の記憶装置11は、2つのプログラム交換用データ記憶部111、112と、プログラム交換用データ情報記憶部113と、プログラム交換削除可能データ情報記憶部114と、プログラム交換復元データ記憶部115と、プログラム交換復元データ情報記憶部116と、を具えている。

【0015】このサーバ側装置1内で、端末装置2へのプログラム交換用データを構成するファイルは2つのデータ記憶部111、112に分けて格納されている。すなわち、プログラム交換用データファイルのうち、端末装置2に対するプログラム交換が途中で失敗し一部のファイルのみが交換された場合に、端末側装置2のシステムが不正な状態に陥ってしまう可能性のあるファイル（以下、データAと呼ぶ。）は記憶部111に、かかる場合にも端末装置2のシステムが不正な状態に陥ることのないファイル（以下、データBと呼ぶ。）は記憶部112に格納されている。

【0016】プログラム交換用データ情報記憶部113には、上記データ記憶部111及び112に格納された各ファイルの名前（場所を含む）及び交換先における名前（場所を含む）を特定できる情報が登録されている。

【0017】プログラム交換削除可能データ情報記憶部114には、端末側装置2内のファイルのうち、プログラム交換の実行にあたり端末装置2が必要としないファイルであって、一旦削除してもプログラム交換を遂行することが可能なファイルの名前（場所を含む）を特定できる情報が登録されている。

【0018】プログラム交換復元データ記憶部115は、プログラム交換にあたり端末装置2から待避するファイルをプログラム交換後に端末装置2に戻すために一時的に格納しておく記憶領域である。また、プログラム交換復元データ情報記憶部116には、この復元データ記憶部115に一時的に待避されたファイルの名前（元にあった場所を含む）が登録される。

【0019】一方、端末側装置2のプログラム交換処理部211は、プログラム停止手段212と、データ削除手段213と、データ転送手段214と、データ復元手段215とを具えている。

【0020】プログラム停止手段212は、プログラム交換中に必要となるプログラム以外のプログラムの実行を、必要であれば停止する。データ削除手段213は、サーバ側装置1の削除可能データ情報記憶部114の情報をもとに交換の対象でないファイルであって一時的に待避可能なファイルを選択し、選択したファイルの複製を前記プログラム交換復元データ記憶部115に格納すると共に、必要な情報（格納したファイル名および復元先における名前、いずれも場所を含む）をプログラム交換復元データ情報記憶部116に登録する。更に、これらの工程が終了したら、一旦削除可能なファイルを記憶装置22から削除する。

【0021】データ転送手段214は、サーバ側装置1のプログラム交換用データ情報記憶部113の情報をもとに、まずデータA記憶部111のデータを全て記憶装置22に転送した後に実際の交換を行い、次いでデータB記憶部112のデータを記憶装置22に順次転送することで交換を行う。

【0022】データ復元手段215は、上記のプログラム交換が終了した後に、一時的にサーバ側装置1の交換復元データ記憶部115に待避させていたファイルを、プログラム交換復元データ情報記憶部116の情報をもとに記憶装置22に転送することで復元する。

【0023】このように構成したシステムの動作を、図2に示すフローチャートを用いて詳細に説明する。例えば携帯型情報端末システムにおいて、端末装置2のプログラム交換処理部211がプログラム交換要求を検出すると、プログラム停止手段212はプログラム交換中に必要となるプログラム以外のプログラムの実行を停止す

る（ステップA1）。

【0024】次に、データ削除手段213が、サーバ装置1の削除可能データ情報記憶部114の情報に基づき一時的に削除可能なファイルを特定し、これらのうちプログラム交換の対象とならないファイルの複製を前記プログラム交換復元データ記憶部115に待避させると共に、ここで待避したファイルを復元するために必要な情報（格納したファイル名および復元先における名前、いずれも場所を含む）をプログラム交換復元データ情報記憶部116に登録した後、一旦削除可能なファイルを記憶装置22から削除する（ステップA2）。

【0025】次に、データ転送手段214が、サーバ装置1のプログラム交換用データ情報記憶部113の情報に基づき、プログラム交換用データA記憶部111に記憶されている全てのファイル群を記憶装置22の空き領域に転送する（ステップA3）。この時点では、データA（プログラム交換が途中で失敗し一部のファイルのみが交換された場合に、端末側装置2のシステムが不正な状態に陥ってしまう可能性のあるファイル）は記憶装置22に格納されただけであり実際のプログラム交換は行われていないため、例えば転送途中で通信路が切断され転送が失敗した場合にもシステムが不正な状態に陥ることはない。通信が正常終了したか否かはステップA4で判断され、正常終了しなかった場合は記憶装置22の空き領域をチェックし（ステップA5）、まだ空き領域がある場合には通信路を再接続してプログラム交換を再実行する。ステップA5にて空き領域がない場合にはエラー処理を行いプログラム交換を終了する。

【0026】ステップA4にてデータAに係るファイルの転送が全て正常終了したら、データAの実際の交換を実施する（ステップA6）。このようにしてデータAに係るファイル群は記憶装置22に全て格納された後に交換されるため、その一部しか交換されずにシステムが不正な状態に陥ることはない。

【0027】次に、データ転送手段214は、プログラム交換用データ情報記憶部113の情報をもとに、プログラム交換用データ記憶部112に記憶されているファイル群を記憶装置22に転送し、これにより順次交換が実施される（ステップA7）。なお、ここで転送されるデータBは上述したように一部のファイルのみが交換された場合にも端末装置2のシステムが不正な状態に陥ることのないファイルであり、この転送が途中で途切れることがあってもシステムは不正な状態に陥ることはない。

【0028】次に、データ復元手段215は、プログラム交換復元データ情報記憶部116の情報をもとに、データ削除手段213が前記ステップA2で一旦削除したファイルを、プログラム交換復元データ記憶部115から転送することにより復元する（ステップA8）。

【0029】これらを全て転送できたか否かをステップ

10

20

30

40

50

A 9で判断し、転送できた場合にはプログラム交換は完了する。ステップA 9にて転送の中断を検出した場合には記憶装置22の空き容量をチェックして(ステップA 10)、空き容量があれば通信路の切断があったものと判断できるため再接続してファイル転送のやり直しを試み、空き容量がなければ記憶装置22の空容量不足としてエラー処理を行いプログラム交換を終了する。

【0030】このようにプログラム交換を行うようにすれば、情報処理装置間のプログラム交換用データの転送時に予め待避可能なファイルをサーバ側に移しておくことで、端末側装置の限られた記憶領域の空き容量を増やしてデータ転送に備えることができる。また、転送途中に予期せぬ通信路の切断が生じて、端末装置のシステムが不正な状態に陥ることなく再接続してプログラム交換を続行することができる。

【0031】図3及び図4は、本発明の他の実施形態を説明する図である。図3を参照すると本実施例は、プログラムやデータの待避/復元手段として図1に示すデータ削除手段213とデータ復元手段215ではなく、データ圧縮手段413とデータ復元手段415を有している。また、図1に示すプログラム交換削除可能データ情報記憶部114の代りにプログラム交換圧縮可能データ情報記憶部314を有する。更に、図1に示すプログラム交換復元データ記憶部115とプログラムデータ交換復元データ情報記憶部116ではなく、端末側装置21の記憶装置42に、プログラム交換圧縮データ記憶部421とプログラム交換復元情報記憶部422を有している。本実施例においてその他の構成要素は図1に示す例と概略同じ機能を有するものとし、重複する説明は以下に省略する。

【0032】プログラム交換圧縮可能データ情報記憶部314には、端末側装置2内のファイルのうち、プログラム交換の実行にあたり端末装置2が必要としないファイルであって、圧縮してもプログラム交換を遂行することが可能なファイルの名前(場所を含む)を特定できる情報が予め登録されている。

【0033】データ圧縮手段413は、このプログラム交換圧縮可能データ情報記憶部314の情報をもとに一旦圧縮可能なファイルを特定し、これらを圧縮してプログラム交換圧縮データ記憶部421に格納するとともに、圧縮したファイルを復元するために必要な情報をプログラム交換復元情報記憶部422に登録した後、記憶装置42からこれらのファイルを削除する。

【0034】データ復元手段415は、データ圧縮手段413がプログラム交換圧縮データ記憶部421に格納した圧縮ファイルを、プログラム交換復元情報記憶部422の情報に基づいて記憶装置42に解凍することにより復元する。復元した後は、プログラム交換圧縮データ記憶部421及びプログラム交換復元情報記憶部422に格納したデータを削除する。

【0035】図4はこの実施例の動作を示すフローチャートである。図4において図2と同一の符号で示す工程は図2で説明したのと同じ工程であり、その重複する説明はここでは省略する。

【0036】本実施例では、プログラム交換にあたり記憶装置42の空き領域を確保するために、データ圧縮手段413がプログラム交換圧縮可能データ情報記憶部314の情報をもとに、プログラム交換を実行するのに必要としないファイルを一旦圧縮し記憶装置42内のプログラム交換圧縮データ記憶部421に待避させるとともに、圧縮したファイルを復元するために必要な情報をプログラム交換復元情報記憶部422に登録する(ステップB2)。また、データ復元手段425は、プログラム交換用データAの交換が終了した後に、前記圧縮したファイルを解凍することで復元する(ステップB7)。その後、プログラム交換用データBを転送することによりデータBの交換が実施される(ステップB8)。

【0037】このように本実施例のシステムを構成しても、図1に示す例と同様の効果を得ることができる。すなわち、端末装置内の待避可能なファイルを圧縮することで記憶装置の空き容量を増やしてプログラム交換用データの転送に備えると共に、データ転送中に通信路の切断が生じてシステムが不正な状態に陥ることなくプログラム交換を実施することができる。

【0038】以上、本発明の実施形態について詳細に説明したが、本発明の技術的範囲は上記実施形態の例に限るものではなく、他にも様々な例として実現することができる。例えば、上記実施例ではプログラム交換にあたり必要に応じて端末側装置で実行中のプログラムを停止するようにしているが、実際のシステムにおいてプログラム交換が終了した際に再び停止したプログラムを自動的に立ち上げるように構成しても良い。

【0039】また、プログラム交換用データを供給するサーバ側装置は、例えばメモリカード等の記憶手段であっても良い。例えば端末側装置に交換用データを格納したメモリカードを挿入してプログラム交換を行うシステムにおいて、カードが不意に抜かれてデータ転送が中断した場合であっても本発明によれば不具合を生じることなくプログラム交換を遂行することができる。なお、一般的にメモリカードの記憶容量は少ないことを考慮すると、この場合は本願第2実施例として図3に示したようにデータを端末側装置内で圧縮する方法を好適に用いることができる。

【0040】更に、上記実施例ではプログラム交換時の動作制御は端末側装置のデータ処理装置21、41が行うようにしているが、この動作制御はサーバ側装置1、3の制御部が、あるいは、図示しない第3の情報処理装置が担うようにしても良い。また、図1に示す例ではプログラム交換に必要なないプログラムやデータを外部記憶手段に転送することにより、図3に示す例では圧縮す

ることにより待避させるようにしたが、これを組合わせて、プログラム交換に必要なプログラムやデータを圧縮したうえで外部記憶手段に転送して待避させるようにしても良い。

【0041】

【発明の効果】上述したように、本発明によれば、端末装置のプログラム交換にあたり必要とならないプログラムやデータを一旦待避させることにより、データ転送に備えて記憶領域を広く確保することができるため、記憶容量不足によるデータ転送の中断を回避することができる。

【0042】更に、予め交換用プログラムを分けておき、一部のデータだけが交換された場合にシステムが不正となる可能性のあるデータを記憶媒体の空き領域に転送した後に実際の交換を行うようにすると共に、一部のデータだけが交換された場合でもシステムが不正とならないデータをそのまま前記憶媒体に伝送することで交換を行うようにしているため、全ての交換用データを転*

* 送してから交換する方法に比して、より有効にデータ転送時の記憶容量不足を回避することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、本発明の第1実施例の構成を示す図である。

【図2】図2は、図1に示すシステムの動作を示すフローチャートである。

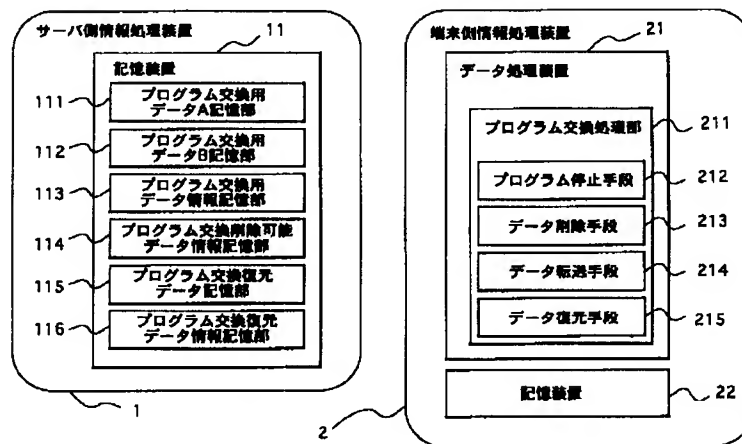
【図3】図3は、本発明の第2実施例の構成を示す図である。

【図4】図4は、図3に示すシステムの動作を示すフローチャートである。

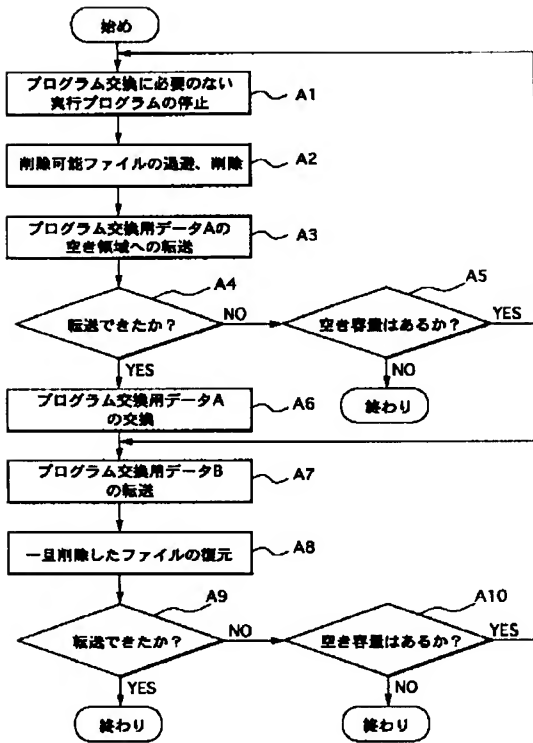
【符号の説明】

- 1、3 サーバ側情報処理装置
- 2、4 端末側情報処理装置
- 11、31 サーバ側記憶装置
- 21、41 データ処理装置
- 22、42 端末側記憶装置
- 211、411 プログラム交換処理部

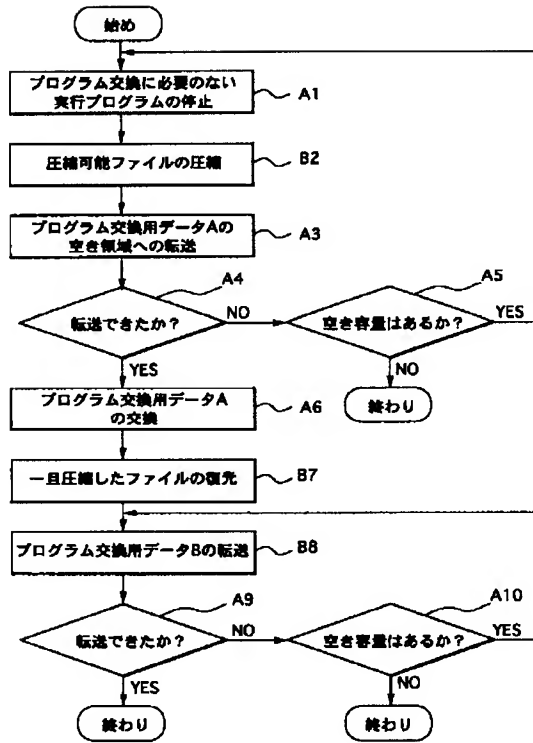
【図1】



【図2】



【図4】



【図3】

